

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

2 829 103

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

01 11402

(51) Int Cl<sup>7</sup> : B 64 D 1/16

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 04.09.01.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 07.03.03 Bulletin 03/10.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : KOEHL JEAN MARIE GERARD  
RENE — FR.

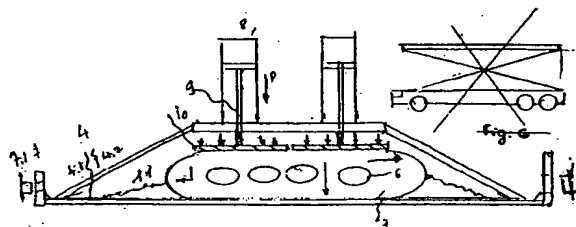
(72) Inventeur(s) : KOEHL JEAN MARIE GERARD  
RENE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : KOEHL JEAN MARIE.

(54) DISPOSITIF BOMBARDIER D'EAU AMOVIBLE INSTANTANÉMENT, CONSERVANT TOUJOURS LE CENTRE DE GRAVITE, CONSTITUÉ D'UNE CITERNE(SOUPLE) DANS UN CHÂSSIS ET DE MOYENS D'EXPULSION D'EAU PAR COMPRESSION DE LA CITERNE SOUPLE.

(57) Dispositif bombardier d'eau, amovible instantané-  
ment, conservant toujours le centre de gravité, manufactu-  
rable en toute taille constitué d'une citerne (souple) dans un  
châssis et de moyens d'expulsion d'eau par compression de  
la citerne souple et procédé d'embarquement ultra rapide.



FR 2 829 103 - A1



Les orifices 6 peuvent être quelconques, de manière connue en soi. Tels qu'ils peuvent servir à relier plusieurs citernes à la fois et entre elles. Ils peuvent être de tailles différentes en diamètre, placés à des emplacements tels qu'ils peuvent larguer latéralement ou arrière.

La maîtrise de la dispersion de l'eau au moment du largage est un élément très important.

A l'origine, le présent dispositif a été pensé pour des avions à *arrière ouvrant*. Il permet les largages massifs. Mais il limite le nombre d'avions à équiper.

Une autre version consiste à équiper tout type d'avions, même ceux à fond non ouvrant, sachant que les largages peuvent se faire aux portes latérales, arrières, au choix.

Sur l'un des points appropriés de la citerne souple seront aménagés des orifices de sortie de dimensions diverses.

La pression P du vérin, sur la citerne souple, exerce une pression sur l'eau dans la citerne, la dimension des orifices conditionne la pression de l'eau éjectée par l'orifice 6 et détermine la quantité d'eau éjectée et leur distance de jet par rapport à l'avion.

Ce jet rencontre l'air de l'avion durant le vol. La vitesse du vol de l'avion conditionne la dispersion du liquide, quel qu'il soit.

De telles installations pourront voir aussi des utilisations dans l'agriculture, pour les insecticides par exemple.

A titre d'exemple, une succession d'éjecteurs pourra être disposée sur la citerne souple, face à une porte ou reliés à cette porte par des tuyauteries par exemple, de telle sorte que la différence en taille produit une différence en puissance et volume de jet et que la rencontre entre ce jet et l'air de l'avion provoque la dispersion du liquide à des distances différentes de l'avion et avec une brumisation plus forte. La dispersion sera plus ou moins grande à volonté.

Entretenir une flotte aérienne contre les feux de forêts coûte très cher.

Or, c'est la quantité d'avions disponibles autant que leur capacité de largage d'eau que leur vitesse de rotation qui est le gage à l'obtention des meilleurs résultats. Plus le nombre de tonnes/heure sera élevé, plus les chances de vaincre rapidement les feux seront grandes.

Dans la mesure où la distance eau feu aura été réduite, mieux ce sera.

Ainsi, les machines type Hercules, à arrière ouvrant, données à titre d'exemple, décollent de terrains non aménagés, ou sommairement, ce qui les rapproche du sinistre. Ces avions se prêtent bien à ce type d'opération de largage d'eau, sans cependant être les seuls.

Il est connu pour ces machines des systèmes de conteneurs à eau qui s'installent, de manière amovible, mais qui restent installés pendant la saison du feu, dans les avions et qui sont remplis à chaque passage. Il est indiqué des durées de remplissage d'une demi heure. Cette durée est incompatible avec les besoins. Ils sont immobilisés.

Il faut chercher une solution autonome et instantanée .

Selon l'inventeur, il faut pouvoir équiper chaque machine instantanément, même le temps d'un seul largage.

La présente invention se veut donc de trouver, à partir d'un positionnement donné dans l'avion , une solution d'emport d'eau autonome, qui ne change jamais le centre de gravité en raison de son concept.

Il s'agit, par des pressions verticales sur des citernes, de préférence souples pour des raisons de facilité de fabrication, d'obtenir un écoulement horizontal de l'eau.

Ce dispositif d'emport d'eau pour largage sur le feu est caractérisée par le fait

- qu'il constitue un tout autonome, déplaçable (2)
- ce tout est fixable à l'intérieur de la carlingue par des moyens connus en soi (7), mais quasi instantanément de manière indéverouillable, sauf acte volontaire
- qu'il est composé d'une citerne, de préférence souple (3), sans air lorsqu'elle est pleine d'eau et  
fixée entre les branches d'un châssis (4)
- qu'il est muni d'au moins un moyen capable d'exercer une pression sur la citerne, des tendeurs (5) par exemple, exerçant une pression vers le bas par la toile tendue entre 5 A et 5 B
- ou bien des vérins(8), exerçant une poussée du haut en prenant appui sur le châssis vers le bas par des plaques prenant appui sur le dessus de la citerne, à titre d'exemple, de telle sorte que d'une part
  - la charge d'eau reste bloquée en position et ne puisse bouger pendant tout le transport, au sol ou aérien, quelle que soit la position de l'avion tant que la trappe d'expulsion n'a pas été ouverte
  - et que d'autre part la pression P poussera l'eau par son ouverture (6) située à l'une des parties du système, correspondant à l'ouverture arrière de l'avion par exemple ou inversement selon la figure 5.

L'ouverture de la trappe d'évacuation d'eau sera commandée de manière connue en

soi, à distance par exemple ou électrique, hydraulique ou mécanique.

Le châssis sera fixé par exemple latéralement par tout moyen connu en soi, mais automatiquement de préférence par des moyens de fixation (10) pour bloquer ce châssis en position prédéterminée et faire corps avec la carlingue. Le blocage pourra se faire par des vérins hydrauliques..

On veillera à chasser tout air de la citerne à tout moment et par tout moyen connu en soi, car cet air formerait poche et provoquerait le déplacement incontrôlé de l'eau dans la citerne, pouvant mettre l'avion en danger

Pour être sûr que l'évacuation d'eau soit complètement évacuée à la fin du largage, on pourra aménager sur le fond du châssis un dispositif bombé vers le haut , (8) par exemple , faisant corps avec le matériel embarqué. Ce fond servira à tendre davantage la citerne au remplissage, et provoquera le placage de la paroi haute contre la paroi basse de la citerne à la vidange en raison de la présence de (8).

La figure 1 montre la coupe d'une machine

La figure 2 montre un ensemble (2) en place dans la machine

La figure 3 montre un ensemble (2) avec une citerne (3) sur son châssis (4) avec les tendeurs (5) une ouverture (6) des moyens d'accrochages (7), latéraux à titre d'exemple, un fond bombé (8) servant à expulser l'eau lors de la compression par les tendeurs, en place dans la machine 1

La figure 4 montre, à titre d'exemple, une coupe transversale par rapport à l'avion

- la citerne (3)
- maintenue par des tendeurs (11)
- dans un châssis (4), formant des cadres, l'un vers le bas (4.1) où la citerne sera fixée, l'autre vers le haut (4.2) qui servira de support à des vérins hydrauliques (8) dont les pistons (9), seront terminés par des plaques d'appui 10 en contact avec le dessus de la citerne (3). Ces châssis pourront même être dissociés, les vérins étant situés sur le châssis 4.2 pouvant n'être situés que sur le châssis 4.1, mis en place séparément, le système de compression d'abord, les citernes ensuite. Cela permet d'avoir sur aéroport séparément le système de compression d'un côté et les citernes en nombre indéterminé d'un autre côté, le tout prêt à l'usage, soit avec de l'eau, soit avec du retardant.
- la poussée P du haut vers le bas aura pour effet de comprimer le liquide uniformément dans la citerne de la maintenir dans un même plan parallèle au plancher et de la diriger vers son point le plus faible : la trappe d'évacuation, dont la taille règlera la quantité d'eau évacuée et la pression à exercer en P.

La figure 4 montre le principe de fonctionnement de la pression du haut vers le bas et la figure 5 la pression horizontale vers l'évacuation, aucune autre échappatoire n'existant possible pour l'eau.

Le procédé de largage d'eau consistera donc

à embarquer l'eau ou retardant dans une citerne (3) de préférence souple, tendue entre un châssis (4) bas (4.1) en ce que des organes, mécaniques , hydrauliques ou autres, montés sur un châssis haut (4.2) auront pour effet de comprimer la poche d'eau, en prenant appui sur le châssis, cette compression provoquant l'expulsion de l'eau par ouverture de la poche dès qu'elle se fera.

en veillant à ce que la pression nécessaire à l'ouverture de l'expulsion soit inférieure à

ouverture de la poche dès qu'elle se fera.  
en veillant à ce que la pression nécessaire à l'ouverture de l'expulsion soit inférieure à la pression provoquée par les moyens de pression des vérins.

On stockera autant de citernes sur leur châssis que nécessaire sur l'aire d'embarquement de l'aéroport

Par précaution contre toute déchirure intempestive, l'enveloppe sera doublée ou sécurisée de quelque manière que ce soit.

Une autre manière avantageuse pour éviter l'évacuation intempestive d'eau mal à propos est de prolonger l'extrémité de la citerne et de la faire revenir dans le sens contraire, voir figure 5.

Le châssis sera prolongé en (4.1)

L'ensemble du dispositif peut être adapté dans différents avions, pas forcément à arrière ouvrant.

Les moyens d'embarquer l'eau dans leur citerne elle même dans leur châssis seront essentiellement constitués par des nacelles élévatrices à plate-forme pouvant s'élever à la hauteur désirée.

Le procédé d'embarquement du châssis avec son eau en vue de son largage se fera avantageusement par des plate-forme élévatrices, telles qu'utilisées sur les aéroports, à raison de 2 machines (9) pour gagner du temps :

- la première arrive à vide (9), se met derrière l'avion, elle retire le matériel en place par traction ou tout moyen approprié, l'évacue tout en libérant la place le plus vite possible dans et derrière l'avion
- la deuxième, munie d'un ensemble (2) sur sa plate forme (non représenté), prend la place de la première machine (9) et le châssis avec sa citerne souple est glissé dans l'avion, soit sur ses propres roulettes qui lui seront aménagées, automotrices ou non, soit le châssis roulera sur les roulettes du plancher de l'avion.
- on bloquera l'ensemble (2) de manière connue en soi (10) pour faire corps avec l'avion.

Tous ces matériels seront pourvus de surfaces servant à de la publicité par l'objet, aussi photographique que cinématique.

## Revendications

### Revendication 1

Dispositif d' emport d'eau pour largage sur le feu par avion, formé d'un châssis et d'une citerne d'eau, est caractérisée par le fait

- qu'il constitue un tout autonome, déplaçable (2)
- ce tout est capable d'être fixé à l'intérieur de la carlingue par des moyens connus en soi (7), mais quasi instantanément et de manière indéverrouillable, sauf acte volontaire
- qu'il est composé d'une citerne, de préférence souple (3), sans air lorsqu'elle est pleine d'eau et fixée entre les branches d'un châssis (4)
- qu'il est muni d'au moins un moyen capable d'exercer une pression P sur la citerne pour la comprimer, des tendeurs (5) par exemple, exerçant une pression vers le bas par la toile tendue entre 5 A et 5 B
- ou bien des vérins(8), exerçant une poussée du haut, en prenant appui sur le châssis 4.2, vers le bas par des dispositifs, plaques 10 prenant appui sur le dessus de la citerne, à titre d'exemple, de telle sorte que

d'une part

- la charge d'eau reste bloquée en position et ne puisse bouger pendant tout le transport, au sol ou aérien, quelle que soit la position de l'avion tant que la trappe d'expulsion n'a pas été ouverte
- et que d'autre part la pression P poussera l'eau par son ouverture (6) située à l'une des parties du système, correspondant à l'ouverture arrière de l'avion par exemple ou inversement selon la figure 5.

L'ouverture de la trappe d'évacuation d'eau sera commandée de manière connue en soi, à distance par exemple ou électrique, hydraulique ou mécanique.

### Revendication 2

Le procédé de largage d'eau consistera donc

à embarquer l'eau ou retardant dans une citerne (3) de préférence souple, tendue entre un châssis (4) bas (4.1) et des organes, mécaniques, hydrauliques ou autres, montés sur un châssis haut (4.2) auront pour effet de comprimer la poche d'eau, en prenant appui sur le châssis (4.2), cette compression provoquant l'expulsion de l'eau par ouverture de la poche dès qu'elle se fera.

en veillant à ce que la pression nécessaire à l'ouverture de l'expulsion soit inférieure à la pression provoquée par les moyens de pression des vérins.

### Revendication 3

Le procédé d'embarquement du châssis avec son eau en vue de son largage se fera avantageusement par des plate-forme élévatrices, telles qu'utilisées sur les aéroports, à raison de 2 machines (9) pour gagner du temps, selon le mode suivant :

- la première arrive à vide (9), se met derrière l'avion, elle retire le matériel en place par traction ou tout moyen approprié, l'évacue tout en libérant la place le plus vite possible dans et derrière l'avion
- la deuxième, munie d'un ensemble (2) sur sa plate forme (non représenté), prend la place de la première machine (9) et le châssis avec sa citerne souple est glissé dans l'avion, soit sur ses propres roulettes qui lui seront aménagées, automotrices ou non, soit le châssis roulera sur les roulettes du plancher de l'avion.

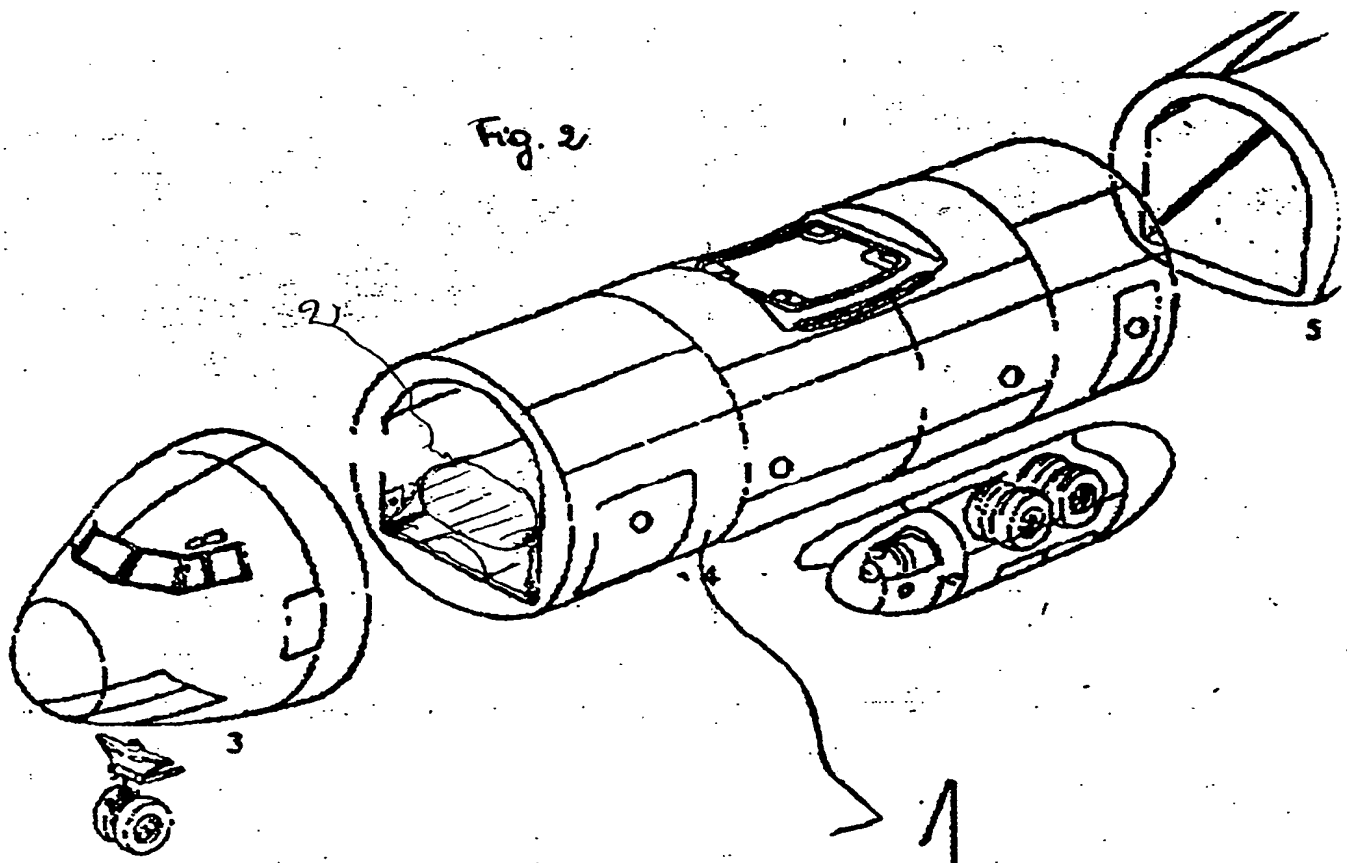
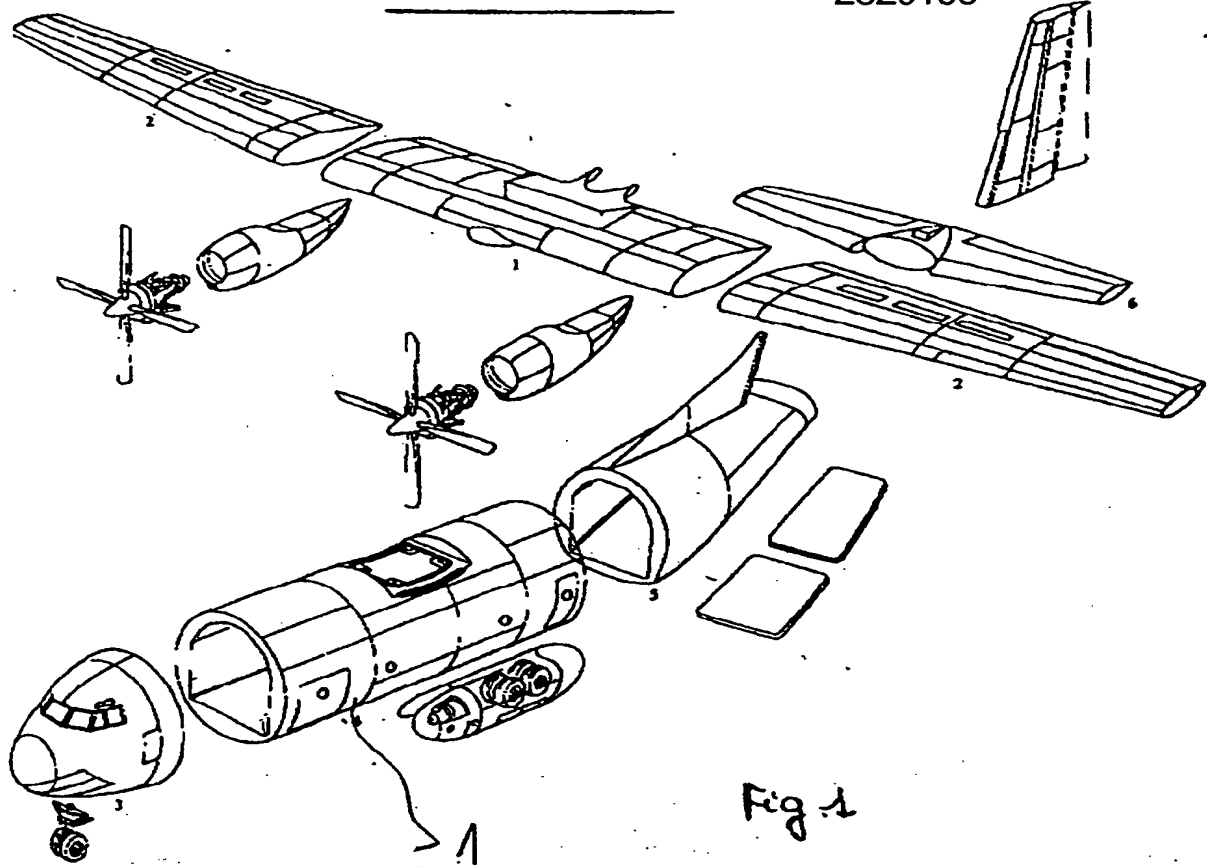


Fig. 3

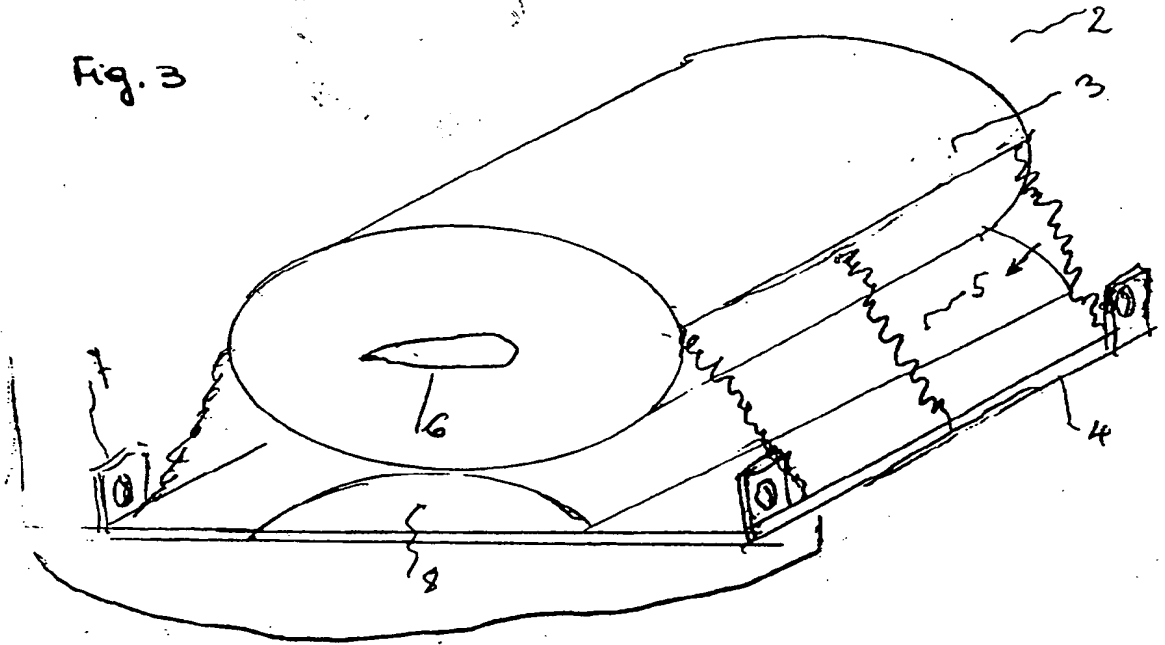


Fig. 4

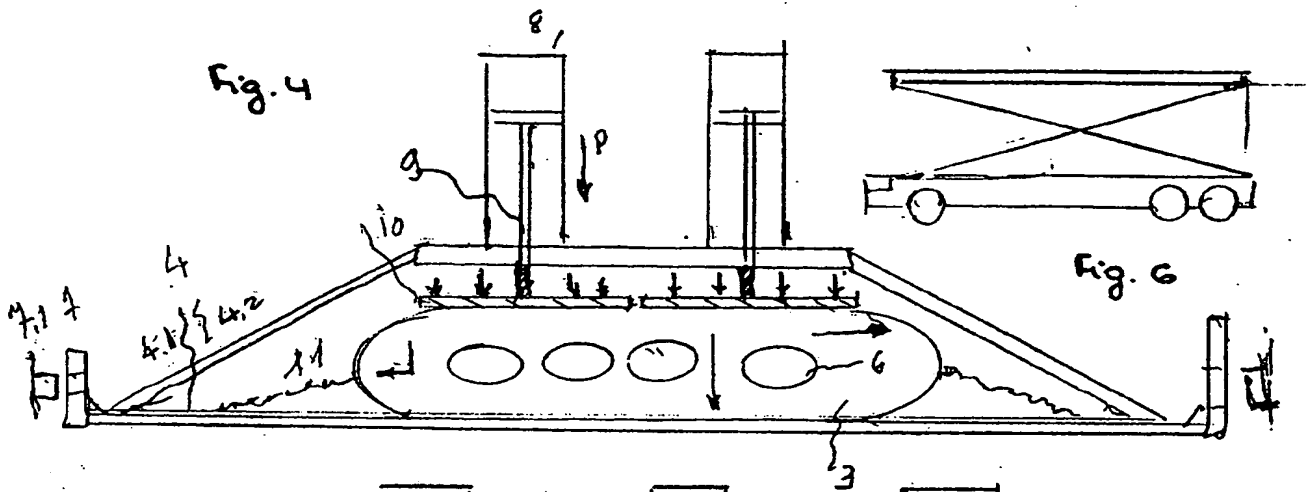


Fig. 6

Fig. 5

